

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA
Peperiksaan Semester Tambahan
Sidang 1987/88

EEE 212 Litar Elektronik II

Tarikh: 25 Jun 1988

Masa: 9.00 pagi - 12.00 tgh.
(3 jam)

ARAHAN KEPADA CALON:

Sila pastikan bahawa kertas peperiksaan ini mengandungi 7 muka surat bercetak sebelum anda memulakan peperiksaan ini.

Jawab LIMA (5) soalan.

Agihan markah bagi setiap soalan diberikan di sut sebelah kanan sebagai peratusan daripada markah keseluruhan yang diperuntukkan bagi soalan berkenaan.

...2/-

1. (a) Kenapakah kita biasanya merembentuk penguat-penguat untuk mendapatkan ayunan bersimetri maksimum?

(40%)

- (b) Sebuah penguat voltan mempunyai rintangan input $70k\Omega$, gandaan voltan 25 dan rintangan output $1k\Omega$. Isyarat-isyarat input adalah $2mV(RMS)$ yang datang daripada suatu sumber yang mana rintangan dalamnya adalah $5k\Omega$, perlu dikuatkan supaya menghasilkan sekurang-kurangnya $25mV$ di dalam beban $1k\Omega$. Berapakah peringkat penguat yang diperlukan?

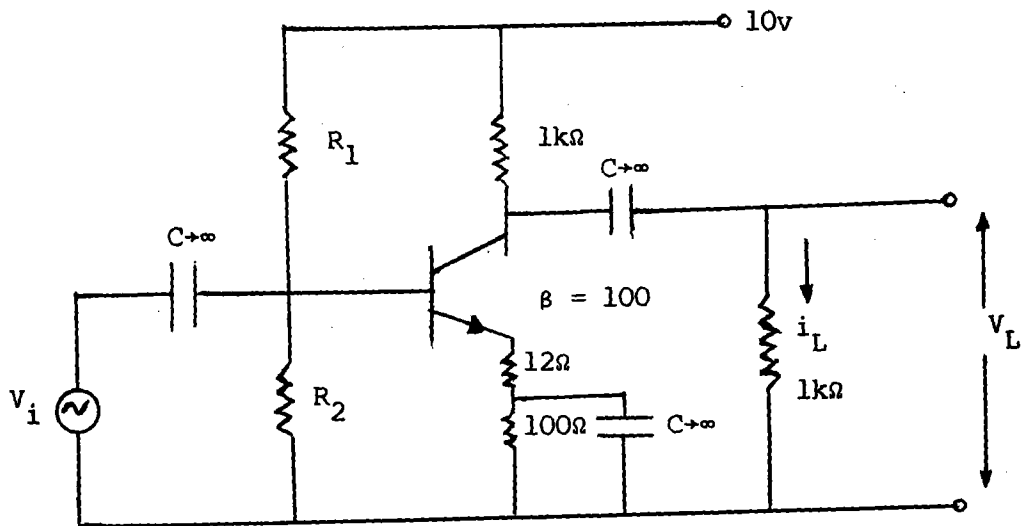
(60%)

2. Merujuk litar di Rajah (1)

- (i) Kirakan nilai R_1 dan R_2 supaya memberikan buaian beban arus bersimetri yang maksimum.
- (ii) Lukiskan garis beban at dan au.
- (iii) Lukiskan litar setara isyarat kecil dan kirakan untung arus dan untung voltan.

(100%)

...3/-



Rajah (1)

3. (a) Apakah CMRR?

(20%)

(b) Dari litar di Rajah (2), kirakan:-

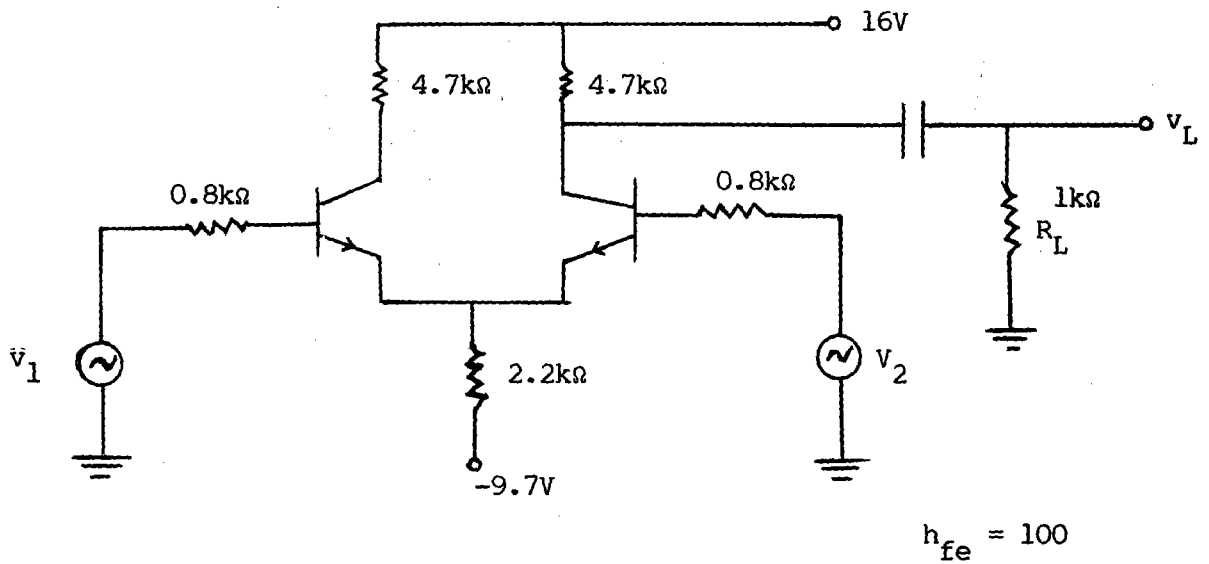
(i) IEQ_1 , IEQ_2

(ii) A_c dan A_d

(iii) CMRR

(80%)

...4/-



Rajah (2)

4. Merujuk litar di Rajah (3):-

(a) Carilah R_1 dan R_2 untuk ayunan bersimetri maksimum.

(30%)

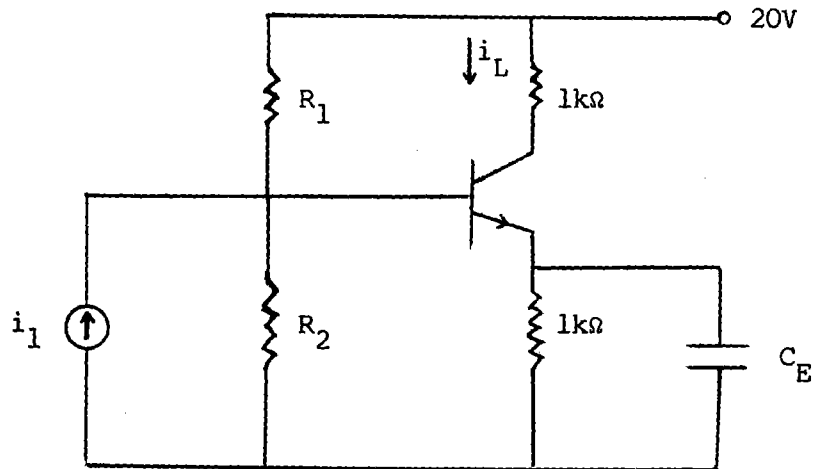
(b) Tentukan C_E supaya frekuensi 3dB rendahnya bersamaan $\omega = 10$ rad/saat.

(40%)

(c) Plotkan $A_1(\text{dB})$ sebagai fungsi frekuensi.

(30%)

...5/-



$$h_{fe} = h_{FE} = 50$$

$$V_{BE} = 0.7$$

Rajah (3)

5. (a) Penguat operasi dalam Rajah (4) mempunyai kadar slu $0.5V/\mu s$. Isyarat inputnya ialah suatu bentukgelombang kompleks yang mengandungi komponen-komponen berikut:-

$$v_1 = 0.01 \sin (10^6 t)$$

$$v_2 = 0.05 \sin (350 \times 10^3 t)$$

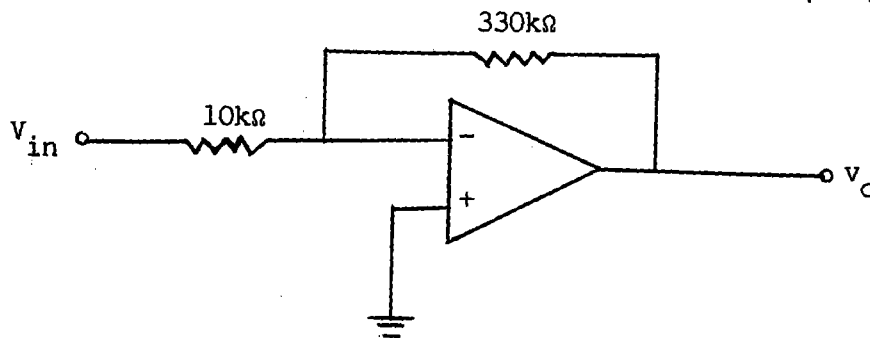
$$v_3 = 0.1 \sin (200 \times 10^3 t)$$

$$v_4 = 0.2 \sin (50 \times 10^3 t)$$

...6/-

- (i) Tentukan sama ada outputnya akan diherotkan disebabkan oleh had kadar slu.
- (ii) Jika demikian, apakah cara memulihkannya?

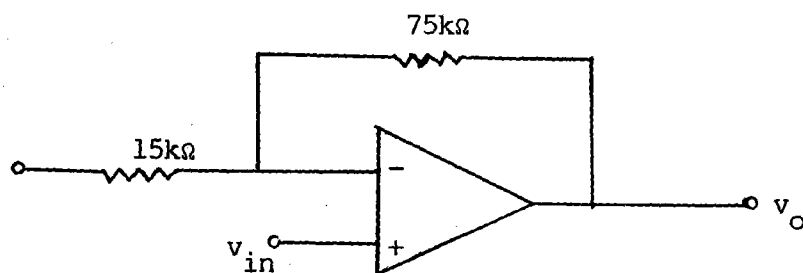
(50%)



Rajah (4)

- (b) Penguat operasi dalam Rajah (5) mempunyai $I_B = 100nA$, $|I_{io}| = 30nA$ dan $|v_{io}| = 2mV$. Carilah voltan offset output $|v_{os}|$ kes terburuk sekali.

(50%)



Rajah (5)

6. (a) Rekabentuk suatu pengkamil praktik yang akan mengkamil isyarat berfrekuensi sehingga ke bawah 500 Hz dan akan memberi gandaan gelung tertutup 0.005 pada $f = 20$ kHz. Berapakah output pengkamil tersebut apabila inputnya adalah -10 mV at?

(60%)

- (b) Rekabentuk litar penguat operasi untuk menghasilkan output berikut:-

$$v_o = -8v_1 + 7v_2 + 0.3v_3 - 15v_4$$

(40%)

- 0000000 -